

| | | |
|---|---|-------------------|
|  S.C. GEOCAD AMD SRL | Ploiesti, str. Popa Sapca, nr. 15 Registrul comertului: J29/2153/2006 Cod fiscal/Cod unic de inregistrare: 19080701 Cont:RO93BRDE300SV41918483000–BRD Ploiesti Cont:RO40TREZ5215069XXX007536–Trezorerie Ploiesti Tel/Fax: 0344/733111; mobil: 0720/427951 E-mail: office@studii-geotehnice.ro Web: www.studii-geotehnice.ro | Doc. nr. 240/2020 |
| | | Data: 15/07/2020 |
| | | Pag 1 din 10 |

STUDIU GEOTEHNIC
PRIVIND NATURA TERENULUI DE FUNDARE PENTRU
INTOCMIRE SI AVIZARE PUD PENTRU CONSTRUIRE
IMOBIL CU FUNCTIUNE MIXTA – LOCUINTE SI SERVICII
« P+2E+3R » SI IMPREJMUIRE TEREN
STRADA GHEORGHE DOJA, NR. 199
MUNICIPIUL PLOIESTI
JUDETUL PRAHOVA

BENEFICIAR:
LAZAR NICOLAE-MIHAI

INTOCMIT:
SC GEOCAD AMD SRL

VERIFICATOR CERINTA AF: ING. EUGEN CONSTANTIN- PETRESCU

| | | |
|----------------------------|-------------------------|------------------|
| S.C. GEOCAD AMD SRL | STUDIU GEOTEHNIC | Doc nr 240/2020 |
| | | Date: 15/07/2020 |
| | | Pag 2 din 10 |

CUPRINS

1. *INTRODUCERE*

- 1.1 Scop**
- 1.2 Descrierea activitatii**
- 1.3 Autorizare**
- 1.4 Restrictionari**

2. *DESCRIEREA PROIECTULUI*

- 2.1 Date generale**
- 2.2 Descrierea perimetrului**
- 2.3 Documentatie**

3. *DATE GENERALE*

- 3.1 Date geografice**
- 3.2 Date geomorfologice si geologice generale**
- 3.3 Consideratii hidrografice si hidrogeologice**
- 3.4 Date seismice**
- 3.5 Date climatice**

4. *TESTE SI INVESTIGATII*

- 4.1 Investigatii prin sondaje**
- 4.2 Date geotehnice**
 - 4.2.1 Morfologie**
 - 4.2.2 Litologie**

| | | |
|----------------------------|-------------------------|------------------|
| S.C. GEOCAD AMD SRL | STUDIU GEOTEHNIC | Doc nr 240/2020 |
| | | Date: 15/07/2020 |
| | | Pag 3 din 10 |

4.2.3 **Apa subterana**

4.3 **Categoria geotehnica a amplasamentului**

5. **CONCLUZII SI RECOMANDARI**

6. **ANEXE GRAFICE**

6.1 **Fisa sintetica F1**

6.2 **Plan , sc. 1:**

6.3 **Rezultate analize geotehnice**

6.4 **Harta Campiei Romane**

6.5 **Harta judet Prahova**

| | | |
|----------------------------|-------------------------|------------------|
| S.C. GEOCAD AMD SRL | STUDIU GEOTEHNIC | Doc nr 240/2020 |
| | | Date: 15/07/2020 |
| | | Pag 4 din 10 |

1. INTRODUCERE

1.1 Scop

Aceasta documentatie prezinta rezultatele unui studiu geotehnic intocmit de S.C GEOCAD AMD SRL, in vederea determinarii naturii terenului de fundare pentru urmatoarele lucrari: intocmire si avizare PUD pentru construire imobil cu functiune mixta – locuinte si servicii “P+2E+3r” si imprejmuire teren, in municipiul Ploiesti, judetul Prahova. Scopul acestui studiu e: acela de a da recomandari pentru designul fundatiei si alte aspecte geotehnice ale constructiei propuse pentru a fi realizata.

Forajul a fost executat cu o instalatie geotehnica tip Dormer Engineering cu diametrul de 75mm, iar analizele de laborator au fost efectuate de SC Labor Test SRL, laborator autorizat MDRAT (grad II).

SC GEOCAD AMD SRL a primit acceptul proprietarului pentru: realizarea studiului geotehnic.

1.2 Descrierea activitatii

Prezenta documentatie isi propune urmatoarele:

- verificarea atenta a datelor existente;
- realizarea unei cercetari a solului si subsolului;
- realizarea unei analize geotehnice legate de constructia propusa utilizind informatiile obtinute din cercetarea solului si subsolului;
- realizarea acestui raport ce contine rezultatele analizelor, concluziilor si recomandarilor geotehnice legate de constructia propusa;

1.3 Autorizare

Evaluarea a fost efectuata si documentatia a fost realizata in concordanta cu ceea ce a fost programat.

Au fost respectate prescriptiile de proiectare si legislatia in vigoare la data intocmirii acestuia dupa cum urmeaza:

- **N 074/2014 – Normativ privind intocmirea documentatiilor geotehnice in constructii.**
- **EUROCOD 7-SR EN 1997-2:2008 – Proiectarea geotehnica.**
- **EUROCOD 8-SR EN 1998-1:2004 – Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur.**
- **P 100-1/2013 – Zonarea seismica a teritoriului Romaniei.**

1.4 Restrictionari

Acest raport a fost realizat pentru: utilizarea exclusiva de catre: d-nul Lazar Nicolae-Mihai, pentru a fi aplicat la proiectul descris in sectiunea 2. Studiul a fost efectuat in concordanta cu: practicile geotehnice ingineresti general acceptate.

SC GEOCAD AMD SRL isi rezerva dreptul de a revizui aspectele geotehnice legate de: specificul constructiei si de a confirma corecta interpretare a recomandarilor prevazute in acest proiect.

Concluziile si recomandarile continute de aceasta documentatie se bazeaza pe datele obtinute de la un numar limitat de teste subterane. Natura si importanta diferentelor existente intre aceste teste subterane s-ar putea sa nu fie evidenta pana la inceperea constructiei sau

Orice reproducere, utilizare sau distribuire a acestui document sau parti din acesta de catre persoane fizice sau juridice neautorizate in afara de SC GEOCAD AMD SRL este interzisa fara autorizarea scrisa a reprezentantului societatii. SC GEOCAD AMD SRL isi va proteja drepturile in conformitate cu dispozitiile civile si penale ale legii.

| | | |
|----------------------------|-------------------------|------------------|
| S.C. GEOCAD AMD SRL | STUDIU GEOTEHNIC | Doc nr 240/2020 |
| | | Date: 15/07/2020 |
| | | Pag 5 din 10 |

pana la efectuarea unor alte teste. Daca variatiile sau alte conditii latente sunt evidente, va fi necesara o reevaluare a recomandarilor continute de acest studiu.

Acest studiu nu include: o evaluare cu privire la substantele toxice existente in sol, in apele subterane, apele de suprafata, in aer, deasupra sau in jurul acestei suprafete.

Orice referire din acest raport sau din cercetarea subterana care se refera la mirosuri, culori sau alte conditii deosebite sunt date strict pentru informarea clientului.

2. DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1 Date generale

Constructia care se va realiza va fi amplasata pe un teren care devine liber prin desfiintarea constructiilor existente si va avea regim maxim de inaltime "P+2E+3r". Pe amplasament exista si un beci pe care nu se va amplasa viitoarea constructie.

Daca locatia: constructia propusa, elevatia sau orice alte schimbari sunt facute fata de ceea ce e aratat in planul inclus in acest raport, SC GEOCAD AMD SRL trebuie avertizata pentru a determina daca recomandarile prezentate mai sunt valabile.

2.2 Descrierea perimetrului

Terenul studiat situat in: municipiul Ploiesti, strada Gheorghe Doja, nr. 199, jud. Prahova, conform planului din anexa 2, are o suprafata de 463mp (din masuratori).

Acesta apartine zonei construibile a orasului si are categorie de folosinta – curti constructii.

2.3 Documentatie

Beneficiarul a pus la dispozitie urmatoarele documente:

- Plan , sc. 1:
- Certificat de urbanism

3. DATE GENERALE

3.1 Date geografice

Municipiul Ploiești este așezat în centrul Munteniei, în partea central-nordică a Câmpiei Române, fiind unul dintre orașele cele mai importante ale țării. Se află la cea mai mică distanță de capitală, și cu toate că pe parcursul a patru secole a avut strânse legături cu aceasta, el și-a păstrat personalitatea.

Orașul Ploiești este traversat de meridianul 26°E (în partea sa de vest) și de paralela 44°55'N (în partea de sud). Paralela 45°N trece prin comunele suburbane Păulești, Blejoi și Bucov. Municipiul ocupă o suprafață de peste 60 km², din care 35 km² reprezintă comunele suburbane. Alitudinea medie a localitatii este de 150 m, orașul fiind deci plasat într-o zonă de câmpie.

3.2 Date geomorfologice si geologice generale

Ploiestiul s-a dezvoltat, din punct de vedere geomorfologic, pe o unitate de relief cu aspect de campie piemontana, cunoscuta sub denumirea de Campia piemontana a Ploiestiului, delimitata la vest de raul Prahova si la est de raul Teleajen.

| | | |
|----------------------------|-------------------------|------------------|
| S.C. GEOCAD AMD SRL | STUDIU GEOTEHNIC | Doc nr 240/2020 |
| | | Date: 15/07/2020 |
| | | Pag 6 din 10 |

Campia piemontana a Ploiestiului e rezultatul depunerii in Cuaternar a unor depozite tinere, in general uniforme, alcatuite la partea superioara din argile si nisipuri argiloase, iar spre baza cu pietrisuri marunte. Urmare a acestor depozite acumulate in regiune, zona e cunoscuta in literatura de specialitate si sub denumirea de conul de dejectie aluvionar Prahova -Teleajen. Unitatea geomorfologica prezinta altitudini in general sub 200m si face trecerea de la zona subcarpatica situate la nord, la zona Campiei Romane situata la sud.

Ca aspect local, aceasta unitate, apare usor boltita cu inclinatii divergente spre vest si est catre vaile raurilor amintite, iar in zona centrala spre sud/sud-est. In general panta terenului, in aceasta zona a unitatii, nu: depaseste 5°.

Dupa cum s-a mentionat anterior, conul de dejectie Prahova-Teleajen care se dezvoltă in cuprinsul Campiei piemontane a Ploiestiului s-a format structural in Cuaternar, mai precis in Pleistocenul superior prin depuneri sedimentare aluviale avand o grosime medie de 30-50m.

Aceste depuneri sunt constituite in genere din nisipuri cu pietris si bolovanis in alternanta cu argile si prafuri, avand o structura incrucisata care stau peste o argila cenusie negricioasa de varsta Pleistocen mediu sub care se gasesc stratele de Candesti-orizontal de pietrisuri si bolovanisuri.

3.3 Consideratii hidrografice si hidrogeologice

Terenul studiat - zona Ploiesti - e incadrat in: regiunea hidrogeologica corespunzatoare campiei piemontane, subregiunea campiei piemontane din nord-estul Campiei Romane.

Acest teritoriu reprezinta o zona de acumulare recenta-cuaternara-unde din punct de vedere hidrogeologic se intalnesc doua complexe acvifere distincte si anume:

- a) Complexul superior aluvionar freatic al conului de dejectie Prahova-Teleajen.
- b) Complexul inferior al "Stratelor de Candesti"

Cele doua complexe acvifere sunt separate de un pachet de argile cenusii negricioase compacte.

a) Acest complex s-a format prin ingemanaarea conurilor de dejectie a raurilor care traverseaza zona. Ele au o: constitutie granulometrica variata formata din bolovanisuri, pietrisuri, si nisip grosier cu intercalatii de pachete de argile prafoase sau prafuri argiloase. Depozitele au grosime de: cca 60-80m la contactul cu dealurile si descreste spre extremitatile complexului acvifer. Acest material aluvionar are o stratificatie de tip incrucisat ceea ce duce la formarea mai multor strate acvifere dintre care unele cu aspect ascensional. Alimentarea acestui complex se face prin infiltratii ale apelor de precipitatii si din pierderi din albia majora a Prahovei si Teleajenului.

Nivelul piezometric e: in general liber fiind intalnit la adancimi de 10,00-20,00m. Potentialul acvifer al acestui complex este ridicat, cu debite de 4-10l/s pentru denivelari de 1,00-9,00m.

b) Se intalneste frecvent sub adancimea de 80-100m si au o grosime intre 100-300m. Este constituit din: pietrisuri, nisipuri in intercalatii cu argile, argile prafoase si argile marnoase. Alimentarea lui se face din precipitatii. Panta de curgere a acviferului e de la nord-vest la sud-est.

Freaticul poate apare, in: zona studiata, la o adancime de peste 6,00m si avea fluctuatii importante de nivel, functie in principal de cantitatea de precipitatii care cade in teren.

| | | |
|----------------------------|-------------------------|------------------|
| S.C. GEOCAD AMD SRL | STUDIU GEOTEHNIC | Doc nr 240/2020 |
| | | Date: 15/07/2020 |
| | | Pag 7 din 10 |

3.4 Date seismice

Conform normativului P 100/1-2013 – zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului de proiectare ($a_g = K_s \cdot g$) pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani, municipiul Ploiesti se incadreaza la $K_s = 0,35$, iar conform zonarii teritoriului Romaniei in raport de valorile perioadei de control (de colt) la $T_c = 1,6$.

3.5 Date climatice

Teritoriul municipiului Ploiesti e: situat intr-o zona cu climat temperat continental, de campie, caracterizat prin urmatoarele valori (Monografia geografica a Romaniei).

- Regimul temperaturilor:
 - temperatura medie anuala: $+10,6^{\circ}\text{C}$
- Adancimea maxima de inghet: $0,80-0,90\text{m}$
- Regimul precipitatiilor:

Cantitatea de precipitatii medii multianuale, masurate intr-o perioada de zece ani este de aproximativ 600mm, repartizata astfel:

- ianuarie: $30-40\text{mm}$
- iunie: 88mm

- Regimul vanturilor.
 - vanturile dominante bat din directiile NE (14,9%) si E (13,3%)

În medie, sunt 11 zile pe an cu vânt cu viteză de peste 11 m/s și numai 2 zile cu vânt de peste 16 m/s. Presiunea atmosferică este de 748,2 mm.

- intensitatea medie a vanturilor: $2,3-3,1\text{m/s}$
- calmul atmosferic inregistreaza valoarea de 25,8%

4. TESTE SI INVESTIGATII

4.1 Investigatii prin sondaje

Investigatia pentru determinarea caracteristicilor subsolului include o recunoastere a terenului, forajul geotehnic si obtinerea de probe de sol.

Forajul F1 a fost realizat pe locatia propusa conform planului prezentat in anexa 2 la adancimea de 6,00 metri. Acesta a fost efectuat pe data de 08.07.2020 utilizand o foreza geotehnica tip Dormer Engineering cu diametrul de 75mm, proprietate SC GEOCAD AMD SRL.

Probele de sol au fost obtinute pe intervalele selectate si au fost identificate in concordanta cu numarul proiectului, numarul forajului si adancimea de unde au fost obtinute (a se vedea fisa sintetica a forajului F1).

4.2 Date geotehnice

4.2.1 Morfologie:

- suprafata terenului este relativ plana si aproape orizontala;
- terenul este pe deplin stabil (nu prezinta la suprafata niciunul din semnele specifice fenomenelor fizico-geologice active precum alunecari de teren, eroziuni, prabusiri etc., care sa puna in pericol stabilitatea constructiei).
- nu prezinta crapaturi si nu tine apa la suprafata timp indelungat.

| | | |
|----------------------------|-------------------------|------------------|
| S.C. GEOCAD AMD SRL | STUDIU GEOTEHNIC | Doc nr 240/2020 |
| | | Date: 15/07/2020 |
| | | Pag 8 din 10 |

4.2.2 Litologie:

Din punct de vedere litologic zona cuprinde **roci bune de fundare.**

Urmatoarele tipuri de sol au fost cercetate in urma forarii unei gauri pe aceasta locatie:

(F1)

- **0,00 – 0,50m – umplutura**
 - **0,50 – 1,80m – praf nisipos negricios cu rar pietris mic, plasticitate mijlocie, vartos, compresibilitate mare**
 - **1,80 – 3,20m – pietris cu nisip prafoș cafeniu**
 - **3,20 – 6,00m – pietris cu nisip fin galben cafeniu**
- Stratificatia e, practic uniforma si orizontala.**
Nivelul freatic nu a fost intalnit in timpul forajului.

4.2.3 Apa subterana:

- ca mediu acvifer prezenta, in zona, la adancimi de peste 6,00m, nu creeaza probleme sapaturilor pentru fundatii sau exploatarii viitoarei constructii.
- nivelul apelor subterane depinde de variatiile sezoniere si de schimbarile in utilizarea terenului.

4.3 Categoria geotehnica a amplasamentului

Categoria geotehnica in care poate fi incadrat amplasamentul examinat reprezinta riscul geotehnic al acestuia, care poate fi exprimat functie de o serie de factori legati atat de teren, cat si de vecinatati, dupa cum urmeaza (conform NP 074/2014).

| Factori de avut in vedere | | Punctaj |
|---|-----------------|-----------|
| Conditii de teren | Terenuri bune | 2 |
| Apa subterana | Fara epuismențe | 1 |
| Clasificare constructiei dupa categoria de importanta | Normala | 3 |
| Vecinatati | Fara riscuri | 1 |
| Zonarea seismica | $a_g=0,35g$ | 3 |
| Riscul geotehnic | Moderat | 10 |

Riscul geotehnic e: **moderat**, deci amplasamentul poate fi incadrat in **categoria geotehnica 2.**

| | | |
|----------------------------|-------------------------|------------------|
| S.C. GEOCAD AMD SRL | STUDIU GEOTEHNIC | Doc nr 240/2020 |
| | | Date: 15/07/2020 |
| | | Pag 9 din 10 |

| Nr. crt. | Riscul geotehnic | | Categoria geotehnica |
|----------|------------------|----------------|----------------------|
| | Tip | Limite punctaj | |
| 1 | Redus | 6...9 | 1 |
| 2 | Moderat | 10...14 | 2 |
| 3 | Major | 15...21 | 3 |

5. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Recomandarile prezentate in urmatoarele subcapitole ale acestui proiect se bazeaza pe:

- informatiile cunoscute despre constructia propusa
- rezultatele obtinute din forajul geotehnic executat
- experienta pe care am obtinut-o din studii similare

Deoarece testele obtinute in situ reprezinta, statistic, un procent foarte mic de obtinere a caracteristicilor subterane, este posibil ca, in timpul constructiei, acestea sa difere foarte mult de cele indicate in studiu. In aceste circumstante, o corectare a acestuia ar putea fi necesara.

- Acest studiu se bazeaza pe informatiile obtinute din planul locatiei si din proiectul de constructie. Schimbarea locatiei sau a arhitecturii propuse poate avea efecte majore asupra concluziilor si recomandarilor din acest studiu. Firma SC GEOCAD AMD SRL trebuie sa fie contactata in cazul unor asemenea schimbari
- Terenul cercetat nu pune probleme din punct de vedere al stabilitatii generale (nu prezinta la suprafata semnele exterioare specifice fenomenelor fizico-geologice active).
- In subteranul zonei nu sunt prezente saruri solubile sau nisipuri lichefiabile care, in conditii specifice (dizolvare datorate infiltrarii apelor sau socuri seismice) ar putea sa dea deformari nedorite la suprafata terenului.
- Conform normativului P 100/1-2013 – zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului de proiectare ($a_g = K_s \cdot g$) pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR=225$ ani, municipiul Ploiesti se incadreaza la $K_s=0,35$, iar conform zonarii teritoriului Romaniei in raport de valorile perioadei de control (de colt) la $T_c=1,6$.
- Riscul geotehnic e moderat, deci amplasamentul poate fi incadrat in: **categoria geotehnica 2.**
- **Apa subterana** este prezenta in sol la o adancime de peste **6,00m.**
- **Stratificatia intalnita in zona e urmatoarea:**
 - **0,00 – 0,50m – umplutura**
 - **0,50 – 1,80m – praf nisipos negricios cu rar pietris mic, plasticitate mijlocie, vartos, compresibilitate mare**
 - **1,80 – 3,20m – pietris cu nisip prafos cafeniu**
 - **3,20 – 6,00m – pietris cu nisip fin galben cafeniu**

Pamanturile prezente in verticala locului sunt roci bune de fundare conform prevederilor NP 074/2014 si admit fundarea directa, precum si calculul definitiv al fundatiilor pe baza presiunilor conventionale.

| | | |
|---------------------|------------------|------------------|
| S.C. GEOCAD AMD SRL | STUDIU GEOTEHNIC | Doc nr 240/2020 |
| | | Date: 15/07/2020 |
| | | Pag 10 din 10 |

Se recomanda

- 1. Fundarea directa a constructiei pe orizontul de praf nisipos la adancimea de 1,40m fata de nivelul actual al solului cu folosirea presiunii conventionale $p_{conv} = 220ka$ – conform NP 112/2014 (pentru fundatii cu adancime $D_f = 2,00m$ si latime $B = 1,00m$). Pentru alte adancimi de fundare sau latimi ale fundatiilor, valoarea presiunii conventionale se va corecta conform prevederilor normativului mentionat, anexa D.**
2. In suprafetele care trebuie excavate vegetatia, solul fertil (aproximativ 25-30 cm), radacinile si alte materiale indezirabile trebuie indepartate din cadrul suprafetei de construit si inlocuite cu material specific pentru umpluturi. Toate aceste operatii se recomanda: a fi efectuate in conditii de vreme uscata. Operatiile executate cu echipament greu in conditii de vreme umeda, pot duce la: mixarea excesiva a solului fertil cu solul imediat urmator.
3. Sapaturile pentru fundatii se vor executa in ritm alert, pe cat se poate intr-o perioada lipsita de precipitatii si nu vor fi lasate deschise timp indelungat, pentru a nu risca degradari ireversibile ale terenului de fundare datorita ciclurilor repetate de umezire-uscarea sau de inghet-dezghet.
4. Umplerea gropilor din jurul fundatiilor se face cu pamant scos din excavatii asezat in straturi si compactat corespunzator in momentul in care constructia a depasit nivelul terenului.
5. La lucrarile de excavare cu adancimi mai mici de 2,00m nu sunt necesare lucrari de sprijinire a peretilor gropii de fundatie.
6. Ultimul strat de pamant (cca 0,30cm) de pe fundul sapaturii sa fie evacuat inainte de turnarea betonului, pentru a evita efectele negative cauzate de variatiile de umiditate.
7. Daca la cota de fundare proiectata se intalnesc umpluturi, sapaturile vor trebui adancite pana la terenul natural (inclusiv 0,20m necesari incastrarii fundatiei in strat)
8. Evacuarea apelor superficiale si amenajarea terenului in usoara umplutura, cu panta de scurgere spre exterior, pentru a evita stagnarea apelor in jurul constructiei.
9. Se vor planta sau mentine arbori la o distanta de minim 3,00m fata de cladire – pomi fructiferi
10. Arborii din specii considerate nepericuloase (larice, brad, pin – cu radacini pivotante) se pot planta in apropierea imobilului.

Terenul la cota de fundare va fi receptionat, in mod obligatoriu, de catre geolog, iar procesul verbal de natura a terenului va fi atasat la cartea tehnica a constructiei.

Intocmit,

Ing. geolog Anca Miruna Paduroiu

| | | |
|----------------------------|-------------------------|------------------|
| S.C. GEOCAD AMD SRL | STUDIU GEOTEHNIC | Doc nr 13/2011 |
| | | Date: 23/02/2011 |
| | | Pag 11 din 13 |

Intocmit:
Ing. geolog Anca Miruna Paduroiu

| | | |
|---------------------|------------------|-------------------|
| S.C. GEOCAD AMD SRL | STUDIU GEOTEHNIC | Doc nr 003/2007 |
| | | Date: 09/feb/2007 |
| | | |

PROIECTANT

AUTORIZATIE DE CONSTRUIRE

BENEFICIAR

PROIECTANT

AUTORIZATIE DE CONSTRUIRE

BENEFICIAR

PROIECTANT

AUTORIZATIE DE CONSTRUIRE

BENEFICIAR

PROIECTANT

AUTORIZATIE DE CONSTRUIRE

BENEFICIAR

PROIECTANT

AUTORIZATIE DE CONSTRUIRE

BENEFICIAR

PROIECTANT

AUTORIZATIE DE CONSTRUIRE

| | | |
|---------------------|------------------|-------------------|
| S.C. GEOCAD AMD SRL | STUDIU GEOTEHNIC | Doc nr 003/2007 |
| | | Date: 09/feb/2007 |
| | | |

BENEFICIAR